

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020030056138 A

(43)Date of publication of application: 04.07.2003

(21)Application number: 1020010086300

(71)Applicant: SK TELECOM CO., LTD.

(22)Date of filing: 27.12.2001

(72)Inventor: SHIN, YUN CHEOL

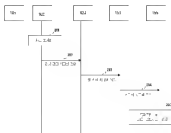
(30)Priority:

(51)Int. Cl. H04Q 7/22

(54) METHOD FOR MANAGING STATE OF RELAY LINE BETWEEN SWITCHING CENTERS OF MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(57) Abstract:

PURPOSE: A method for managing a state of a relay line between switching centers of a mobile communication system is provided to reset a call process of the switching centers if the switching centers are abnormal or IPC communication is ceased, thereby efficiently managing channel resources. CONSTITUTION: In an ASP(Access Switch Processor) is reset due to an error in processing a call between a 2.G switching center and 2.5G switching center, a 2.5G state managing unit initializes resources which are currently operated(201). The 2.5G state managing unit transmits a reset related signal to a 2G state managing unit through a mobile telephone gateway system(202-203). The 2G state managing unit sends an initialization signal to a 2G call processing unit, so that the 2G call processing unit resets a call related process to match a call related state(204-205).



copyright KIPO 2003

Legal Status

Date of request for an examination (20061121)

Notification date of refusal decision ( )

Final disposal of an application (rejection)

Date of final disposal of an application (20080229)

Patent registration number ( )

Date of registration ( )

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent ( )

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

Date of extinction of right ( )

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04Q 7/22

(11) 공개번호  
(43) 공개일자  
특2003-0056138  
2003년07월04일

(21) 출원번호  
(22) 출원일자  
10-2001-0086300  
2001년12월27일

(71) 출원인  
에스케이 텔레콤주식회사  
서울 종로구 서린동 99

(72) 발명자  
신윤철  
부산광역시시무산전구부암1동56-6일성인포아파트다동2002호

(74) 대리인  
박태봉

실사청구 : 없음

### (54) 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법

요약

1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술 분야

본 발명은 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법 및 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것임.

2. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 2.5G 교환기와 2G 교환기간의 호 관련 상태 불일치를 해결하여 효율적인 채널 자원 관리와 비정상적인 과금을 방지할 수 있도록 한 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법 및 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공함에 그 목적이 있음.

3. 발명이 해결 방법의 요지

본 발명은, 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법에 있어서, 타 교환기와 통화로를 구성하여 호 프로세스 관련 동작을 수행하는 제 1 단계; 시스템의 재시동으로 인해 채널 자원을 초기화하고, 초기화에 의한 리셋 관련 신호를 타 교환기 측으로 전송하는 제 2 단계; 및 상기 타 교환기 측으로부터 타 교환기의 해당 호에 대한 리셋 관련 신호를 전달받고, 동작중인 호 관련 프로세스를 리셋하는 제 3 단계를 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 이동 통신 시스템에 이용됨.

대표도

도 2

색인어

교환기, 채널 자원, 호 처리, 중계선, 관리

## 발명서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 적용되는 교환기간 중계선 상태 관리를 설명하기 위한 구성 예시도.

도 2는 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법에 대한 일실시에 흐름도.

도 3은 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법에 대한 다른 일실시에 흐름도.

## ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100 : 2.5G 교환기 103 : 2.5G 상태 관리부

105 : 2.5G 호 처리부 110,160 : 기지국 제어기(BSC)

120,170 : 기지국

130 : 이동전화 관문 시스템(CGS : Celluar Gateway System)

150 : 2G 교환기 153 : 2G 상태 관리부

155 : 2G 호 처리부

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 2.5G 교환기와 2G 교환기간의 호 관련 상태의 불일치를 해결하여 효율적인 채널 자원 관리와 비정상적인 과금을 방지하기 위한 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법 및 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

일반적으로 셀룰러 이동통신 시스템은 전체 서비스 지역을 다수의 기지국(Base Station: BS)영역으로 분할하여 소규모의 서비스 영역인 셀(cell)들로 구성하고, 이러한 기지국들을 이동 교환국으로 집중 제어하여 가입자가 소지한 이동국 즉, 단말기를 셀간을 이동하면서 호 통화를 계속할 수 있도록 한다. 특히, 셀룰러 시스템에서 단말기가 한 기지국의 셀을 벗어나서 새로운 셀로 진입할 때 핸드 오프기능에 의해 통화가 지속될 수 있으며, 이를 위해 위치 등록이라는 절차를 수행한다.

따라서, 셀룰러 이동통신 시스템에서는 이동국과 기지국, 기지국 제어기 및 교환국간의 유기적인 결체 동작이 필요하다.

보통, 단말기가 기지국의 채널을 할당받아 호 처리를 수행함에 있어, 여러 장애 요인에 의해 호 진행이 중지되거나, 착신 및 발신의 정상적으로 이루어지지 않는 현상이 나타난다.

특히, 최근들이 초고속 데이터 통신을 위한 2.5G 시스템의 출현과 더불어 기존의 2G 시스템과 호 처리 동작시 교환국간의 발신 저하율이 떨어지는 경우가 빈번히 발생하고 있으며, 또한, 교환기가 통화로 채널로 이용되는 중계선 채널이 교환기측의 시스템 재시동 등에 의하여 실제 호가 끊긴 상황인데도 중계선 상태는 'BUSY'로 남아있는 경우가 발생하여 호에 대한 신뢰성을 보장하기 힘든 상황이 발생하는 문제점이 있었다.

부연 설명하면, 이동통신 시스템에서의 호처리 및 기타 처리 절차를 수행하는 과정 중 2.5G 교환기(또는 2G 교환기)측의 호 처리부를 재시동 하면 2G 교환기(또는 2.5G 교환기)측의 호 처리부는 동작하고 있지만 상대방 교환기측의

프로세서는 초기화 과정을 통해 모드 클리어되므로 호 관련 상태 관리의 불일치가 발생하는 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 2.5G 교환기와 2G 교환기간의 호 관련 상태 불일치를 해결하여 효율적인 채널 자원 관리와 비정상적인 과금을 방지할 수 있도록 한 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법 및 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공함에 그 목적이 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 방법은, 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법에 있어서, 타 교환기와 통화로를 구성하여 호 프로세스 관련 동작을 수행하는 제 1 단계; 시스템의 재시동으로 인해 채널 자원을 초기화하고, 초기화에 의한 리셋 관련 신호를 타 교환기 측으로 전송하는 제 2 단계; 및 상기 타 교환기 측으로부터 타 교환기의 해당 호에 대한 리셋 관련 신호를 전달받고, 동작중인 호 관련 프로세스를 리셋하는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은, 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법에 있어서, 타 교환기와 통화로를 구성하여 호 프로세스 관련 동작을 수행하는 제 1 단계; 타 교환기 측으로부터 전달받은 초기화 리셋 관련 신호를 토대로 현재 동작중인 자신의 호 관련 프로세스를 초기화하는 제 2 단계; 및 상기 자신의 호 관련 프로세스의 초기화에 대한 리셋 관련 신호를 타 교환기 측으로 전달하는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

한편, 본 발명은, 교환기간 중계선 상태 관리를 위해, 프로세서를 구비한 교환기에, 타 교환기와 통화로를 구성하여 호 프로세스 관련 동작을 수행하는 제 1 기능; 시스템의 재시동으로 인해 채널 자원을 초기화하고, 초기화에 의한 리셋 관련 신호를 타 교환기 측으로 전송하는 제 2 기능; 및 상기 타 교환기 측으로부터 타 교환기의 해당 호에 대한 리셋 관련 신호를 전달받고, 동작중인 호 관련 프로세스를 리셋하는 제 3 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

또한, 본 발명은, 교환기간 중계선 상태 관리를 위해, 프로세서를 구비한 교환기에, 타 교환기와 통화로를 구성하여 호 프로세스 관련 동작을 수행하는 제 1 기능; 타 교환기 측으로부터 전달받은 초기화 리셋 관련 신호를 토대로 현재 동작중인 자신의 호 관련 프로세스를 초기화하는 제 2 기능; 및 상기 자신의 호 관련 프로세스의 초기화에 대한 리셋 관련 신호를 타 교환기 측으로 전달하는 제 3 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

이하, 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명이 적용되는 교환기간 중계선 상태 관리를 설명하기 위한 시스템 구성 예시도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 상기 시스템 구성에서, 도면 번호 100은 2.5G 교환기(2.5G MSC : Mobile Switching Center), 103은 2.5G 상태 관리부, 105는 2.5G 호 처리부이며, 상기 110 및 160 : 기지국 제어기(BSC : Base Station Controller), 120 및 170은 기지국(BTS: Base Transceiver Station)이고, 상기 130은 이동전화 관문 시스템(CGS : Cellular Gateway System), 150은 2G 교환기를 나타낸다.

상기 2.5G 교환기(100)는 교환기의 상태를 관리하는 2.5G 상태 관리부(103)와 교환기에서의 호 처리를 수행하는 2.5G 호 처리부(105)를 구비하고, 기지국 제어기(100) 및 기지국(120)을 통해 접속된 단말기의 통화로를 구성하기 위해 이동전화 관문 시스템(130)을 통해 타 교환기(2G 교환기 또는 2.5G 교환기)와 접속을 수행한다.

또한, 상기 2.5G 교환기(100)는 시스템이 재시동되면, 2.5G 상태 관리부(103)를 통해 통신 채널 자원을 초기화하고, 상기 초기화된 리셋 관련 신호를 이동 관문 시스템(130)을 통해 2G 교환기(150)로 전달한다.

또한, 상기 2.5G 교환기(100)는 이동 관문 시스템(130)을 통해 통화로가 구성된 2G 교환기(150)로부터 리셋 관련 신호를 전달받고, 자신의 교환기측에서 동작중인 호 관련 프로세스를 리셋한다.

상기 2G 교환기(150)는 교환기의 상태를 관리하는 2G 상태 관리부(153)와 교환기에서의 호 처리를 수행하는 2G 호 처리부(155)를 구비하고, 기지국 제어기(160) 및 기지국(170)을 통해 접속된 단말기의 통화로를 구성하기 위해 이동

전화 관문 시스템(130)을 통해 타 교환기(2.5G 교환기 또는 2G 교환기)와 접속을 수행한다.

또한, 상기 2G 교환기(150)는 시스템이 제 시동되면, 2G 상태 관리부(153)를 통해 통신 채널 자원을 초기화하고, 상기 초기화된 리셋 관련 신호를 이동 관문 시스템(130)을 통해 2.5G 교환기(100)로 전달한다.

또한, 상기 2G 교환기(150)는 이동 관문 시스템(130)을 통해 통화로가 구성된 2.5G 교환기(100)로부터 리셋 관련 신호를 전달받고, 자신의 교환기측에서 동작중인 호 관련 프로세스를 리셋한다.

여기서는 2.5G 교환기와 2G 교환기간의 중계선 상태 관리에 대해 국한하여 설명하고 있으나, 2.5G 교환기간 또는 2G 교환기간도 동일하게 적용되며, 더 나아가 교환기와 기지국 제어기간의 중계선 상태 관리도 가능함을 밝혀둔다.

도 2는 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법에 대한 일실시에 흐름도로서, 2.5G 교환기의 재시동에 따른 중계선 관리 과정을 보여주고 있다.

도 2에 도시된 바와 같이, 먼저, 2.5G 교환기(100)가 이동전화 관문 시스템(130)을 통해 2G 교환기(150)와 통화로를 구성하여 호 처리중에 오류등으로 인해 ASP(Access Switch Processor)가 제 시동하게 되면, 상기 2.5G 상태 관리부(103)는 현재 운용중인 자원을 초기화하고(201), 상기 초기화에 따른 리셋 관련 신호를 이동전화 관문 시스템(130)을 통해 2G 교환기(150)의 2G 상태 관리부(153)로 전달한다(202,203).

이때, 상기 2G 상태 관리부(153)는 다시 호 처리를 수행하는 2G 호 처리부(155)로 초기화 신호를 전송하며(204), 상기 2G 호 처리부(155)는 현재 2.5G 교환기(100)측과의 통화로로 구축되어 동작중인 호 관련 프로세스를 리셋하여 호 관련 상태를 일치시킨다(205).

도 3은 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법에 대한 다른 일실시에 흐름도로서, 2.5G 교환기의 재시동에 따른 중계선 관리 과정을 보여주고 있다.

도 3에 도시된 바와 같이, 2G 교환기(150)가 이동전화 관문 시스템(130)을 통해 2.5G 교환기(100)와 통화로를 구성하여 호 처리중에 오류등으로 인해 CSP(Call Switch Processor)가 제 시동하게 되면, 2G 호 처리부(155)는 현재 운용중인 자원을 초기화하고(301), 호 프로세서가 초기화되었음을 2G 상태 관리부(153)에 통보한다(302). 그러면, 상기 2G 상태 관리부(153)는 이동전화 관문 시스템(130)으로 리셋 관련 신호를 전달함과 함께 2G 호 처리부(155)에 응답 신호를 전송한다(303,304).

한편, 상기 이동 전화 관문 시스템(130)은 2G 상태 관리부(153)로부터 전송받은 리셋 관련 신호를 2.5G 교환기(100)의 2.5G 상태 관리부(103)로 전달한다(305). 이때, 상기 2.5G 상태 관리부(103)는 이동 호를 처리하는 2.5G 호 처리부(105)로 리셋 관련 신호를 전송함으로써 상기 2.5G 호 처리부(105)는 현재 동작중인 호 관련 프로세스를 리셋하게 된다(306,307).

이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

#### 발명의 효과

상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법은 호처리 도중 교환기가 하드웨어 비정상 등의 원인으로 다운되어 장시간에 걸쳐 수리에 들어간다면 교환기 측의 호 관련 프로세스는 동작하고 있으므로 이동 가입자의 과금이 계속 부과되는 등의 문제가 발생할 수 있는 점을 해결하여 교환국 상태를 주기적으로 감시하고 IPC 상태를 점검하여 교환국 상태가 비정상이거나 IPC 통신이 두절되면 현재 진행중인 교환기의 호 프로세스를 리셋하여 채널 자원 관리를 효과적으로 할 수 있는 유용한 발명이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법에 있어서,

타 교환기와 통화로를 구성하여 호 프로세스 관련 동작을 수행하는 제 1 단계;

시스템의 재시동으로 인해 채널 자원을 초기화하고, 초기화에 의한 리셋 관련 신호를 타 교환기 측으로 전송하는 제 2 단계; 및

상기 타 교환기 측으로부터 타 교환기의 해당 호에 대한 리셋 관련 신호를 전달받고, 동작중인 호 관련 프로세스를 리셋하는 제 3 단계

를 포함하는 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 시스템의 재시동은,

호 처리, 위치 등록 및 핸드 오프의 절차와 관계없이 교환기내의 하드웨어 적인 오류에 의해 발생하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법.

## 청구항 3.

이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법에 있어서,

타 교환기와 통화로를 구성하여 호 프로세스 관련 동작을 수행하는 제 1 단계;

타 교환기 측으로부터 전달받은 초기화 리셋 관련 신호를 토대로 현재 동작중인 자신의 호 관련 프로세스를 초기화하는 제 2 단계; 및

상기 자신의 호 관련 프로세스의 초기화에 대한 리셋 관련 신호를 타 교환기 측으로 전달하는 제 3 단계

를 포함하는 이동통신 시스템의 교환기간 중계선 상태 관리 방법.

## 청구항 4.

교환기간 중계선 상태 관리를 위해, 프로세서를 구비한 교환기에,

타 교환기와 통화로를 구성하여 호 프로세스 관련 동작을 수행하는 제 1 기능;

시스템의 재시동으로 인해 채널 자원을 초기화하고, 초기화에 의한 리셋 관련 신호를 타 교환기 측으로 전송하는 제 2 기능; 및

상기 타 교환기 측으로부터 타 교환기의 해당 호에 대한 리셋 관련 신호를 전달받고, 동작중인 호 관련 프로세스를 리셋하는 제 3 기능

을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

## 청구항 5.

교환기간 중계선 상태 관리를 위해, 프로세서를 구비한 교환기에,

타 교환기와 통화로를 구성하여 호 프로세스 관련 동작을 수행하는 제 1 기능;

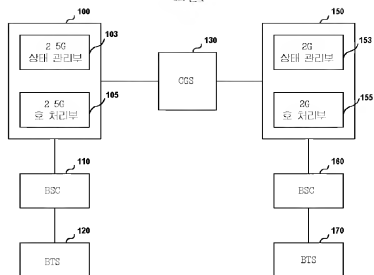
타 교환기 측으로부터 전달받은 초기화 리셋 관련 신호를 토대로 현재 동작중인 자신의 호 관련 프로세스를 초기화하는 제 2 기능; 및

상기 자신의 호 관련 프로세스의 초기화에 대한 리셋 관련 신호를 타 교환기 측으로 전달하는 제 3 기능

을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

도면

도면 1



도면 2

